

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-208172

(43)Date of publication of application : 17.08.1990

(51)Int.Cl.

B62D 21/09

B60G 3/28

(21)Application number : 01-029547

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 08.02.1989

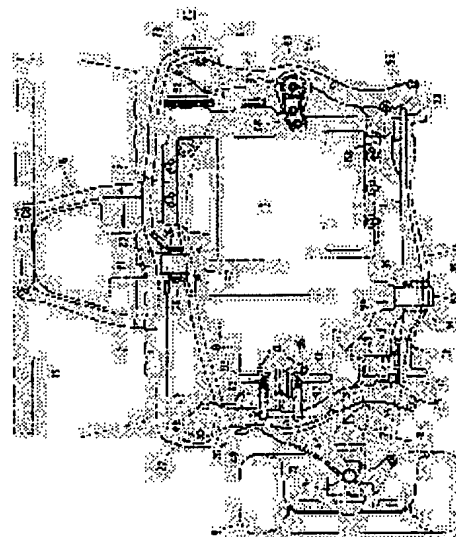
(72)Inventor : KOKUBU MASAHIRO  
UCHIYAMA KEIICHI

## (54) SUBFRAME STRUCTURE FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable simultaneous incorporation of the suspension of an engine and to enable integral mounting and demounting of a beam member by a method wherein an engine is mounted to front and rear beam members, and the suspension is coupled to two beam members on both sides to form a subframe.

**CONSTITUTION:** A #-shaped subframe 20 in which an engine and a mission case are mounted in a state to support suspension arms on both sides is incorporated in a body on a production line, and the body is in positions on the surroundings of the frame 20 by means of bolts to support it. Further, a center beam 16 is coupled to and between the two under surfaces of the front beam 21 and a cross beam 15 by means of bolts to erect it. An engine 5 and a mission case 8 are released from bolt coupling by means of mount rubbers 65 and 67. Simultaneously, top mold control links 78 and 78 and a rear beam 31 are released from coupling and the beams 21 and 31 are dislocated from beams 41 and 51. In which case, the engine 5 can be removed downward from the interior of the frame 20, a maintenance work is effected, and mounting therebetween is executed by following reverse procedures.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2690544号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 12 月 10 日

(24) 登録日 平成 9 年 (1997) 8 月 29 日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D	21/00		B 6 2 D 21/00	A
	21/12		21/12	
	25/08		25/08	L

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平 1-29547	(73) 特許権者	999999999 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山 2 丁目 1 番 1 号
(22) 出願日	平成 1 年 (1989) 2 月 8 日	(72) 発明者	国分 昌宏 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式 会社本田技術研究所内
(65) 公開番号	特開平 2-208172	(72) 発明者	内山 啓一 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式 会社本田技術研究所内
(43) 公開日	平成 2 年 (1990) 8 月 17 日	(74) 代理人	弁理士 下田 容一郎 (外 2 名)
		審査官	山内 康明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のサブフレーム構造

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンの周囲に配設される前後のビーム部材と左右のビーム部材とから構成した、ボディに支持されるサブフレームであって、前後の各ビーム部材にエンジンをマウントし、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結するとともに、前後の両ビーム部材の夫々を左右の両ビーム部材に對し着脱自在に結合したことを特徴とする車両のサブフレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、車両のサブフレーム構造、特にエンジンの支持とサスペンションの支持を兼ねたサブフレーム構造に関するものである。

【従来の技術】

2

車両の生産ラインにおいて、従来はエンジンの組込工程と、エンジン両側方のサスペンションの組込工程とを別途に必要としていた。

【発明が解決しようとする課題】

従ってボディ搬送過程での組付工数が多く、ライン短縮化の面での課題の一つとなっていた。

そこで本発明の目的は、エンジンとその左右のサスペンションをユニット化し、ボディに對して同時に組み込むことができ、しかも高剛性でエンジンの支持に加えてサスペンション支持精度の向上が図れ、またサスペンション取付状態のままでエンジンの脱着を可能とした車両のサブフレーム構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

以上の課題を達成すべく本発明は、エンジンの周囲に配設される前後のビーム部材と左右のビーム部材とから

10

構成した、ボディに支持されるサブフレームであって、前後の各ビーム部材にエンジンをマウントし、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結するとともに、前後の両ビーム部材の夫々を左右の両ビーム部材に対し着脱可能に結合したことを特徴とする。

#### 〔作用〕

周囲に配設した前後の各ビーム部材にエンジンをマウントして、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結して成るサブフレームのため、サブフレームにエンジンとその左右のサスペンションをユニット化してボディに同時に組み込むことができ、従ってボディ搬送過程での組付工数を少なくしてライン短縮化が図れる。

またエンジンを前後及び左右から囲む高剛性のサブフレームであり、その左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結してサスペンション支持精度に優れたものとなっている。

そして前後のビーム部材が左右のビーム部材に対し着脱可能なため、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを取り付けた状態のまま前後のビーム部材とともにエンジンが脱着可能となっている。

#### 〔実施例〕

以下に添付図面を基に実施例を説明する。

本発明を適用したミッドシップ車両の概略を示す第 1 図において、1 は車室、2 はハンドル、3 はシート、4 は車室後方のエンジンルーム、5 は V 型横置きエンジン、6, 7 は前後の気筒列、8 はミッションケース、9 は後輪である。車室底板 11 後部に立ち上がるシート設置部 12 と、その後方にあって車室 1 とエンジンルーム 4 を前後に画成するバルクヘッドプレート 13 との間に燃料タンク 14 が適宜の手段で収納配置され、シート設置部 12 の下方にクロスビーム 15 が接合されている。このクロスビーム 15 と後述するサブフレーム 20 との間にセンタービーム 16 が架設されている。

第 2 図以降に拡大して示すようにサブフレーム 20 は前後のフロントビーム 21 及びリヤビーム 31 と左右の両サイドビーム 41, 51 とを合体して、エンジン 5 とこれに一体化したミッションケース 8 を囲むように平面視で略井型に構成されている。この平面視略井型のサブフレーム 20 にてエンジン 5 及びミッションケース 8 を前後左右で支持している。

フロントビーム 21 は軽量化と併せある程度の剛性確保を企図して閉断面のアルミプレス成形品で得られ、リヤビーム 31 は特に十分な横剛性確保を企図してアルミ鋳造品で得られており、更に左右の両サイドビーム 41, 51 はサスペンション支持も兼ねるために十分なる剛性確保を企図してアルミ鋳造品で得られている。

車幅方向に延在して閉断面扁平状をなすフロントビーム 21 の両端部 22, 23 上面に左右夫々の各サイドビーム 41, 51 の前端部 42, 52 がボルト結合されるとともに、車幅方向に延在する断面略横 H 型で波形等の補強リブを有する

リヤビーム 31 の両端部 32, 33 前面に各サイドビーム 41, 51 の後端部 43, 53 が夫々ボルト接合されている。また各サイドビーム 41, 51 は前後方向に延在して下方へ開放され、且つ断面略逆 T 型で側面視略コ型のブリッジ状をなし、その前方に板面が略水平な前記各前端部 42, 52 を形成するとともに、後方には板面が略垂直な前記各後端部 43, 53 を形成している。これら前端部 42, 52 及び後端部 43, 53 が断面略横 H 型で波形等の補強リブを有しており、また後端部 43, 53 上方の外側にはブリッジ部 44, 54 から後方へ連続する延出部 45, 55 が形成されている。

第 5 図乃至第 8 図はエンジン 5 及びミッションケース 8 のマウントの仕方を示しており、図示のように特に前後のマウントラバー 61, 63 を用いて平面視略井型のサブフレーム 20 に支持するものである。

即ちエンジン 5 及びミッションケース 8 の中央前面にマウントラバー 61 のベース 62 をボルト結合し、ミッションケース 8 後面にマウントラバー 63 のベース 64 をボルト結合し、エンジン 5 上面で前後の各気筒列 6, 7 間の右側にマウントラバー 65 のベース 66 をボルト結合するとともに、ミッションケース 8 上面の左側にマウントラバー 67 のベース 68 をボルト結合する。そしてフロントビーム 21 中央上面に起設した左右一対のブラケット 26, 26 間にマウントラバー 61 内を貫通した支軸 27 を架設し、リヤビーム 31 に左側下面に一体に垂下形成した左右一対のブラケット 36, 36 間にマウントラバー 63 内を貫通した支軸 37 を架設する。更に左側サイドシル 91 に設けた前後一対のブラケット 92, 92 間にマウントラバー 65 内を貫通した支軸 93 を架設し、また他方の右側サイドシル 95 に設けた断面コ型のブラケット 96 にマウントラバー 67 内を貫通した支軸 97 を架設する。

第 9 図乃至第 11 図は左右の後輪 9, 9 のサスペンション構造を示しており、図示のようにサスペンションアームを左右の各サイドビーム 41, 51 に夫々支持するものである。

即ち図中、71 は後輪 9 を軸承するナックルであり、先ずナックル 71 上部にボールジョイント（不図示）にて連結される A 型アッパーアーム 72 の前後端部（図示円筒部）73, 74 をゴムブッシュ（不図示）を介して左右の各サイドビーム 41, 51 のブリッジ部 44, 54 下面に枢着する。更にナックル 71 下部にボールジョイント（不図示）にて連結される A 型ローアーム 75 の前端部（図示前後二股部）76 を各サイドビーム 41, 51 の前端部 42, 52 の後下方に一体形成した円筒部 48, 58 にゴムブッシュ（不図示）を介して枢着する。そして A 型ローアーム 75 の後端部（図示前後二股部）77 を各サイドビーム 41, 51 の後端部 43, 53 下方に一体形成した円筒部 49, 59 にゴムブッシュ（不図示）を介して枢着する。

また、78 は I 型コントロールリンク、79 は油圧ダンパであり、I 型コントロールリンク 78 はナックル 71 後部とリヤビーム 31 の端部寄り下面に一体形成した前後二股部

38との間に枢着架設され、油圧ダンパ79はナックル71上部と図示しないボディ側との間に架設される。

以上のようにして左右のサスペンションアームを支持してエンジン及びミッションケースをマウントした平面視略井型のサブフレーム20を生産ラインでボディ内に組み込み、サブフレーム20周囲等の適所にボディをボルト結合して支持し、更にそのフロントビーム21中間部下面と前方の前記クロスビーム15下面との間に前記センタービーム16をボルト結合して架設する。

以上のサブフレーム構造を採用して成る実施例のミッドシップ車両において、左右の各マウントラバー65, 67によるエンジン5及びミッションケース8のボルト結合を解除するとともに、左右の各I型コントロールリンク78, 78とリヤビーム31との結合も解除して、両サイドビーム41, 51からフロントビーム21及びリヤビーム31を夫々外すことによって、平面視略井型のサブフレーム20内から下方にエンジン5を取り外してメンテナンス作業が行える。また逆の手順で再組付が行える。ここで、I型コントロールリンクの結合は特にサブフレームマウントにアライメント調整機構を備える場合はナックル側を解除しても良い。

このように平面略視井型のサブフレーム20でありながら、左右のサスペンションアーム、即ちA型のアップアーム72及びロアアーム75を左右の各サイドビーム41, 51の夫々に連結した状態のままでエンジン脱着作業が行える。

尚、実施例ではミッドシップ車両としたが、他の車両形式にも本構造は適用可能である。

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、周囲に配設した前後の\*

\*各ビーム部材にエンジンをマウントするとともに、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結してサブフレームを構成したため、サブフレームにエンジンとその左右のサスペンションをユニット化してボディに同時に組み込むことができ、従ってボディ搬送過程での組付工数を少なくしてライン短縮化を達成することができる。

またエンジンを前後及び左右から囲む高剛性のサブフレームであって、且つその左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを連結したことで、サスペンション支持精度の向上も達成することができる。

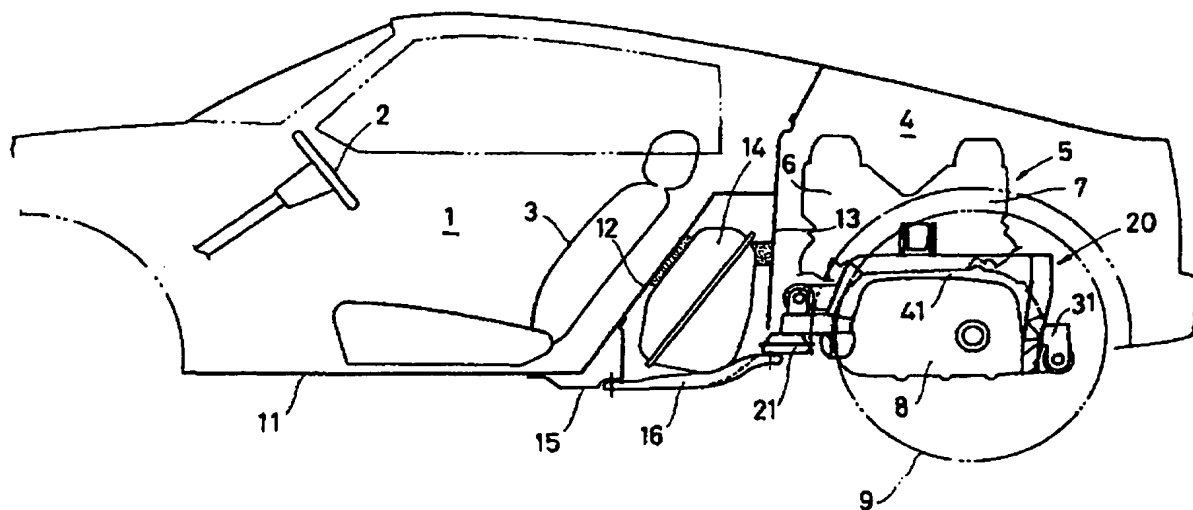
そして前後のビーム部材を左右のビーム部材に対し下方に着脱可能としたため、左右の両ビーム部材の夫々にサスペンションを取り付けた状態のままで前後のビーム部材とともにエンジンを着脱することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

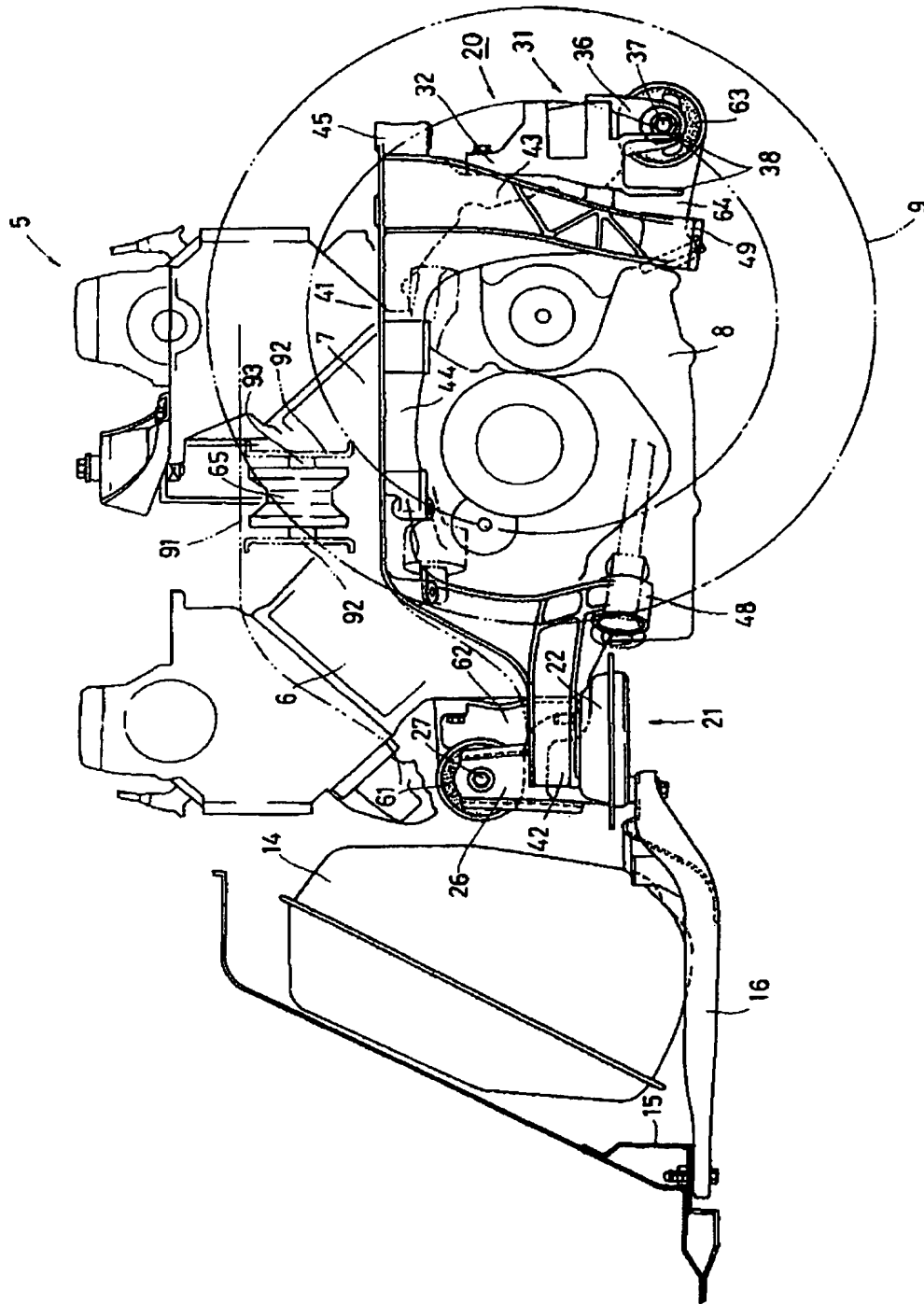
第1図は本発明を適用した車両の透視側面図、第2図はそのサブフレーム部分等の拡大側面図、第3図はサブフレーム組付状態の斜視図、第4図は同分解斜視図、第5図はエンジン及びマウント部材の分解斜視図、第6図はサブフレーム部分の平面図、第7図は同正面図、第8図は同後面図、第9図はサスペンション構成部品の分解斜視図、第10図はその組付状態の側面図、第11図は同後面図である。

尚、図面中、1は車室、4はエンジンルーム、5はエンジン、8はミッションケース、20は本発明のサブフレーム、21, 31, 41, 51はそのビーム部材、61, 63, 65, 67はエンジンマウント部材、72, 75はサスペンションアームである。

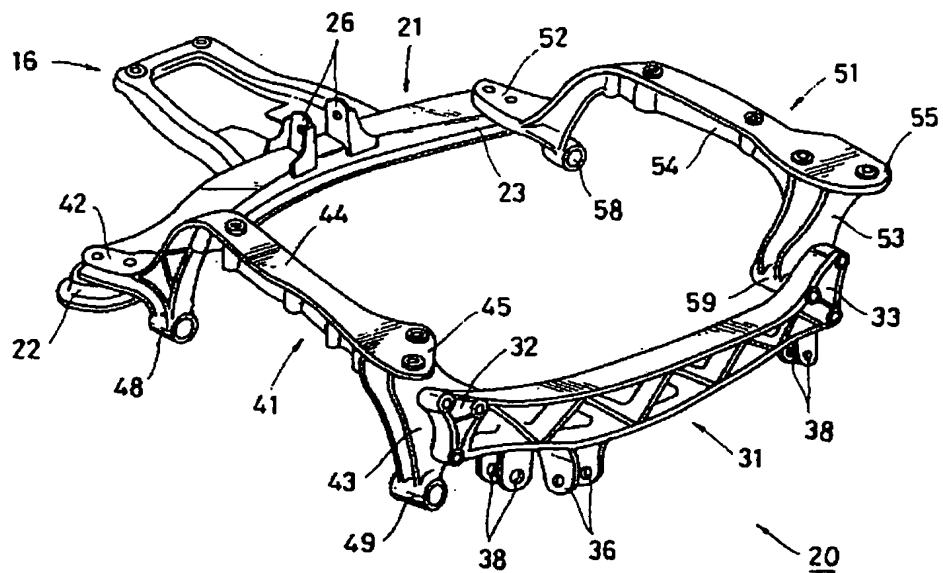
【第1図】



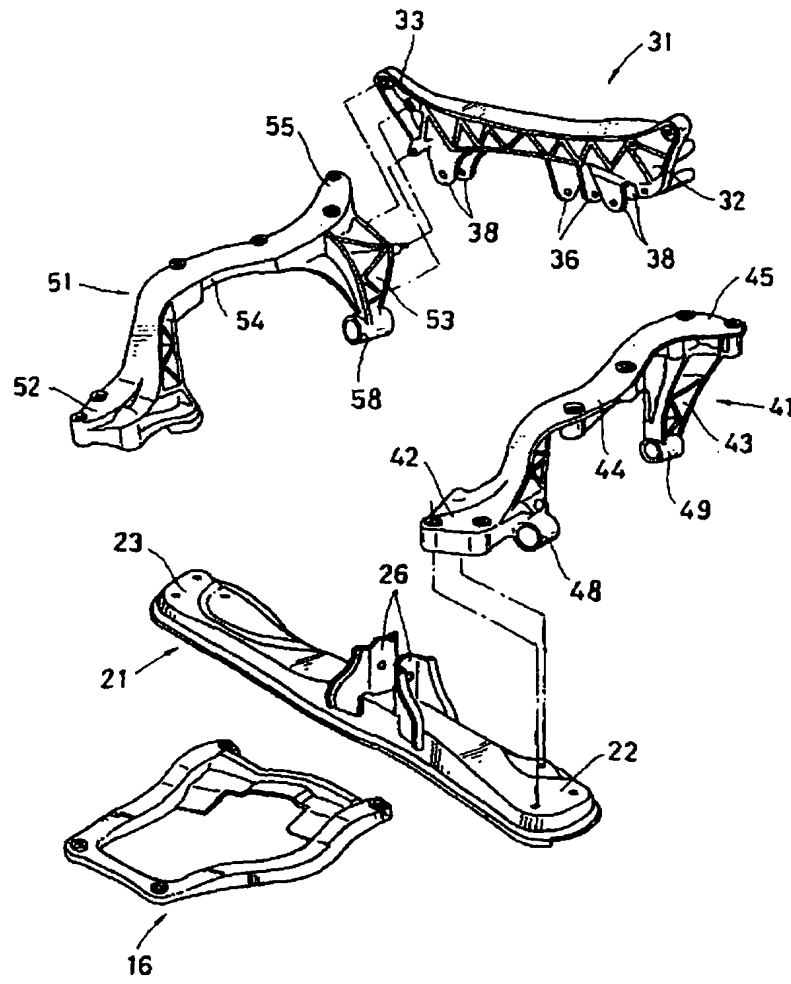
【第 2 図】



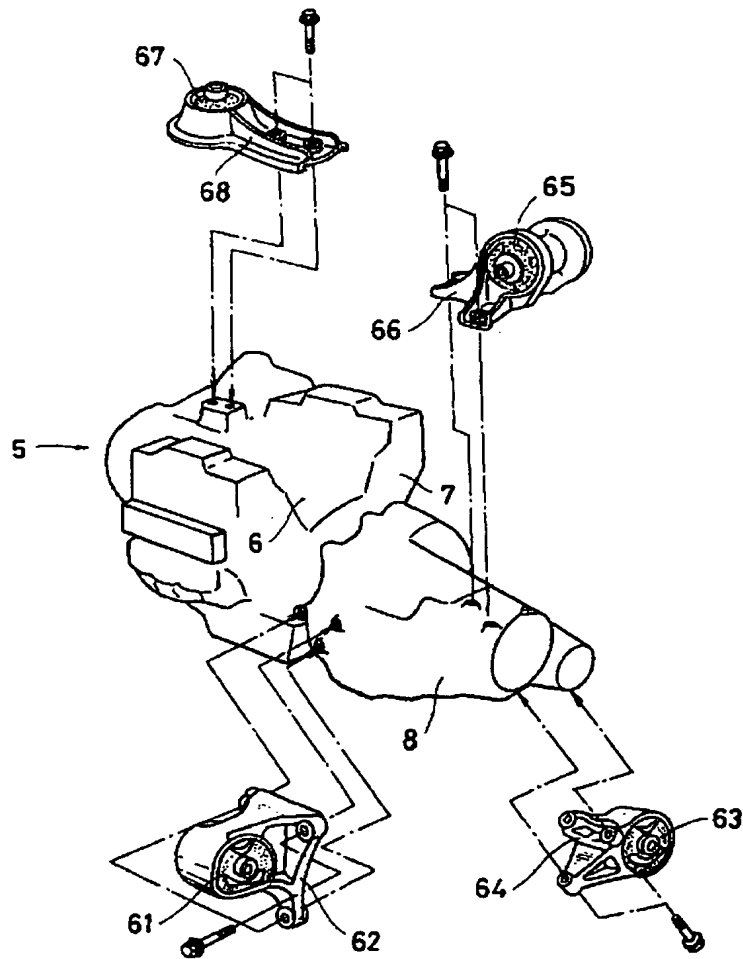
【第 3 図】



【第 4 図】

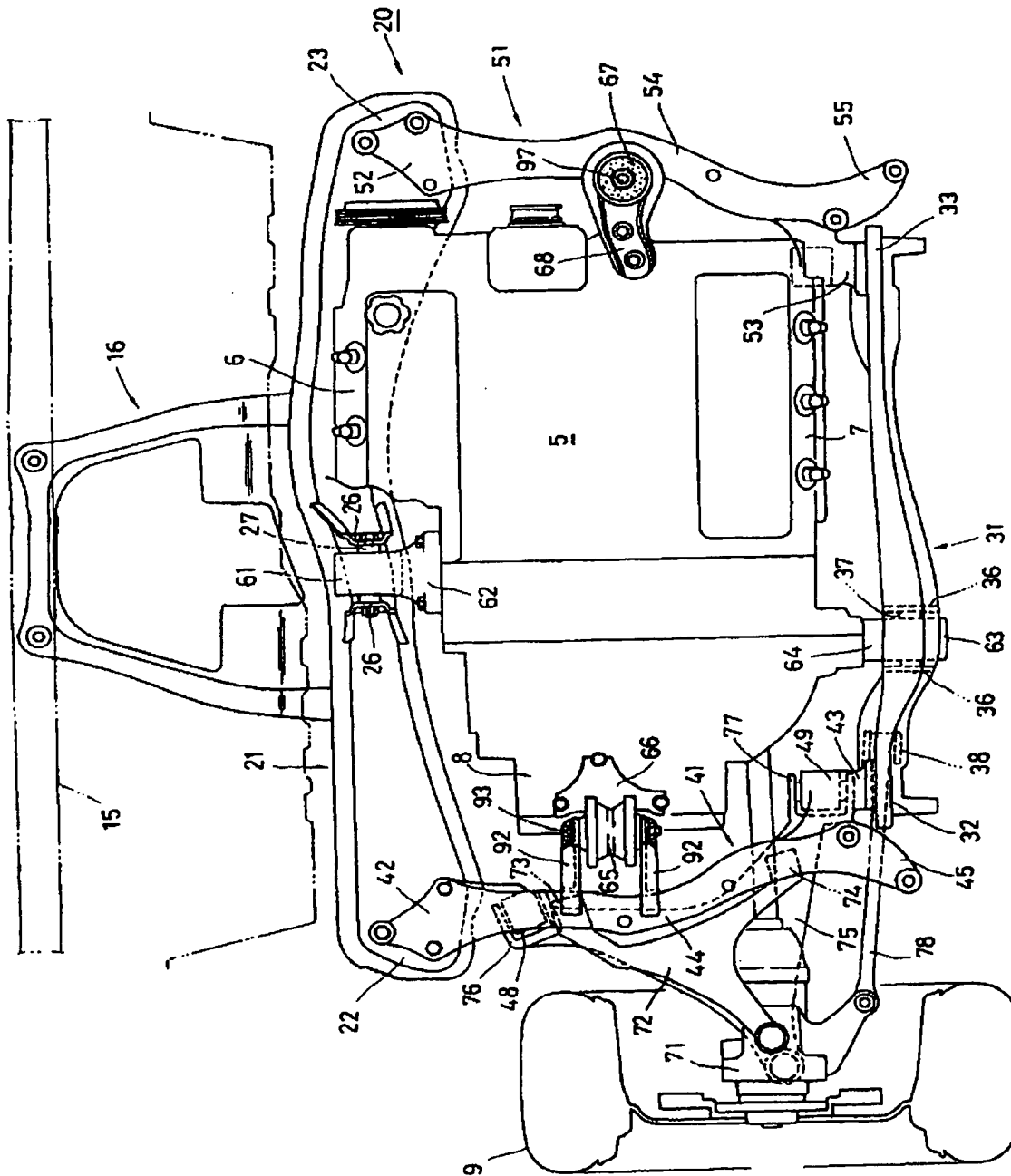


【第 5 図】

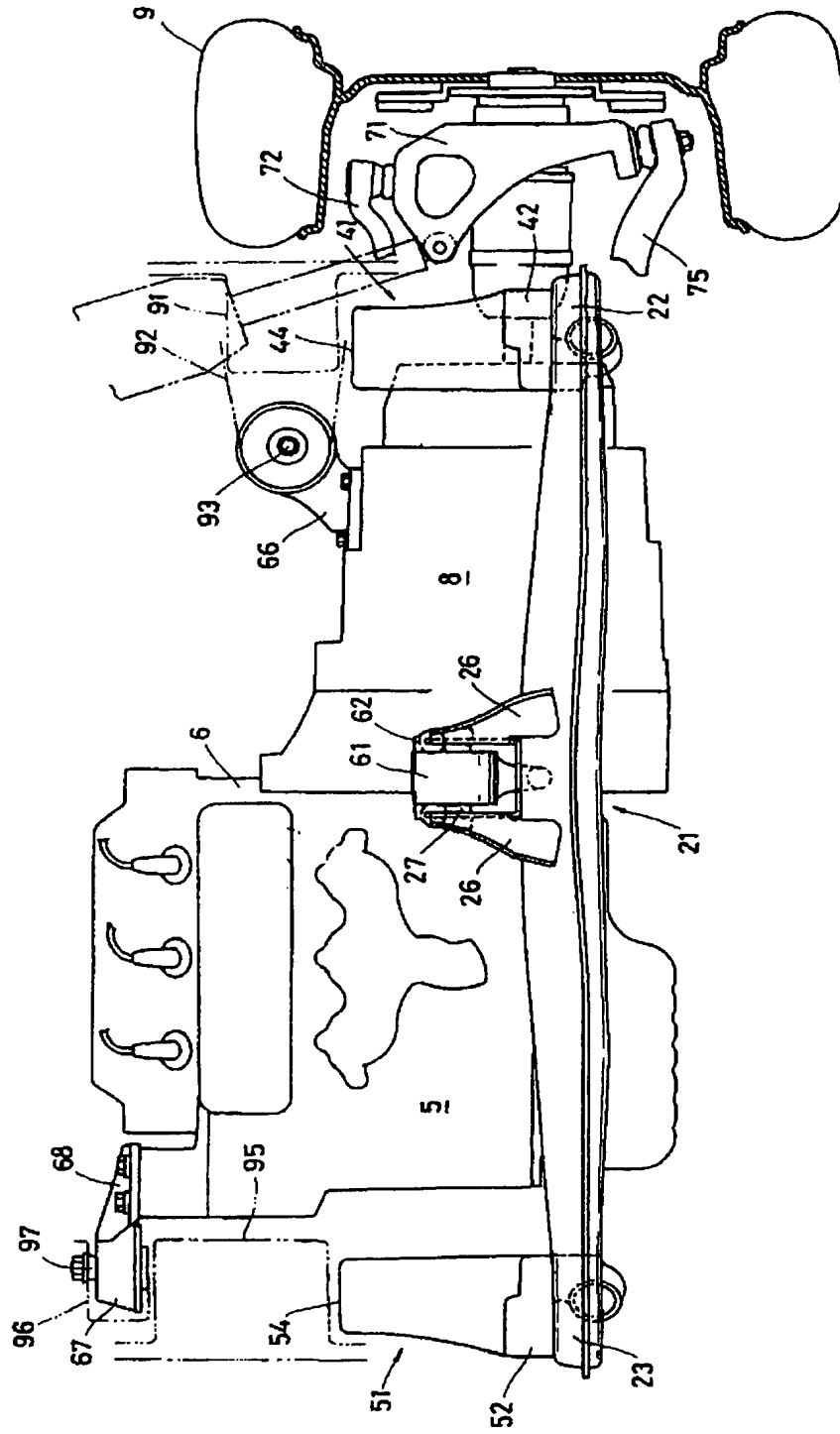




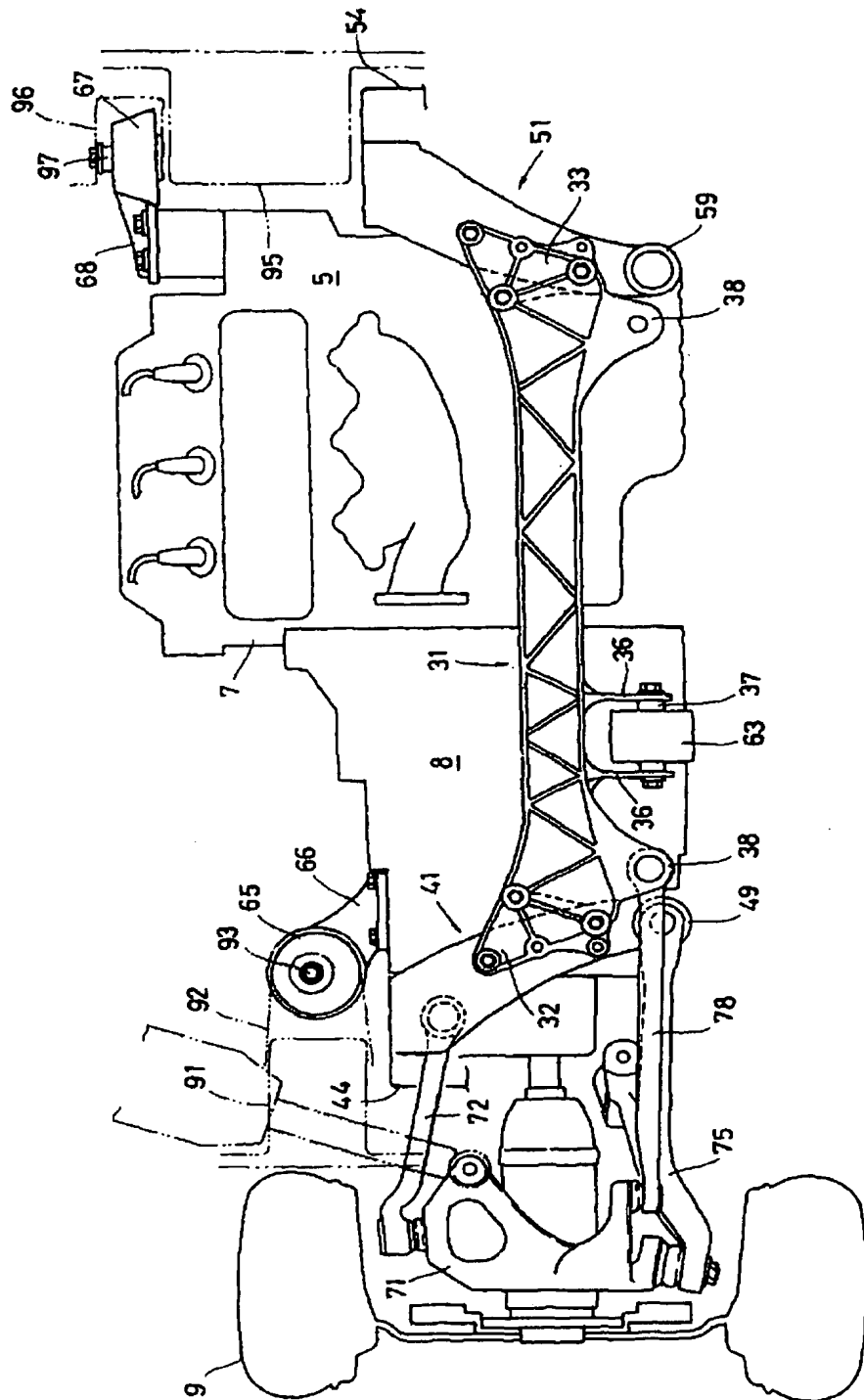
【第 6 図】



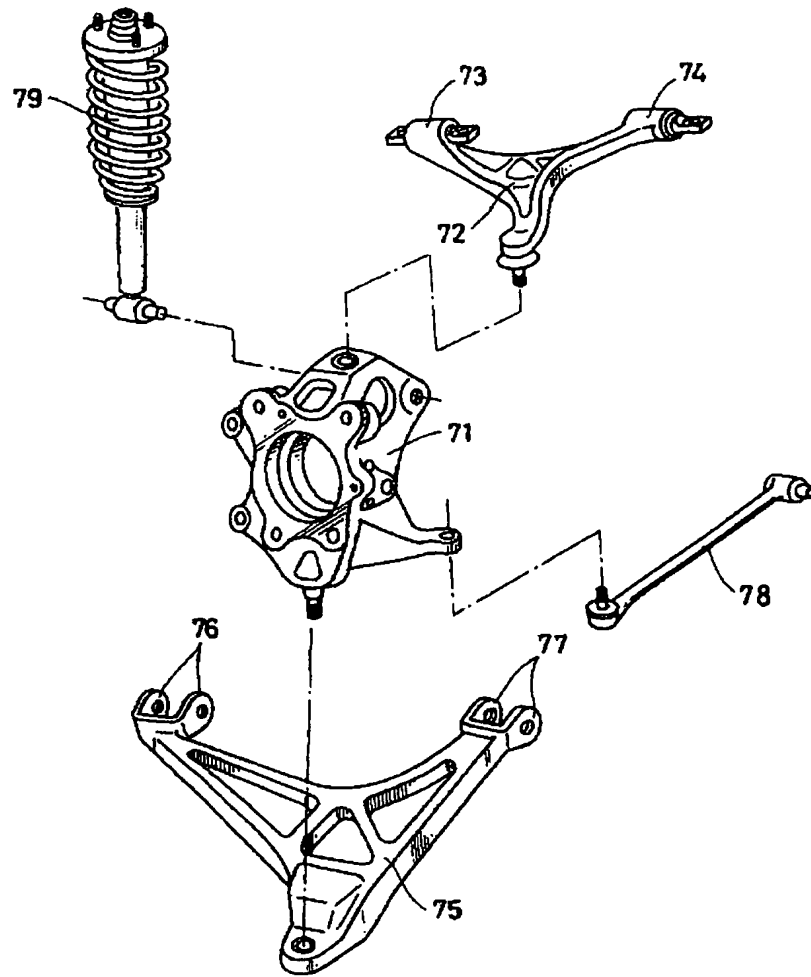
【第 7 図】



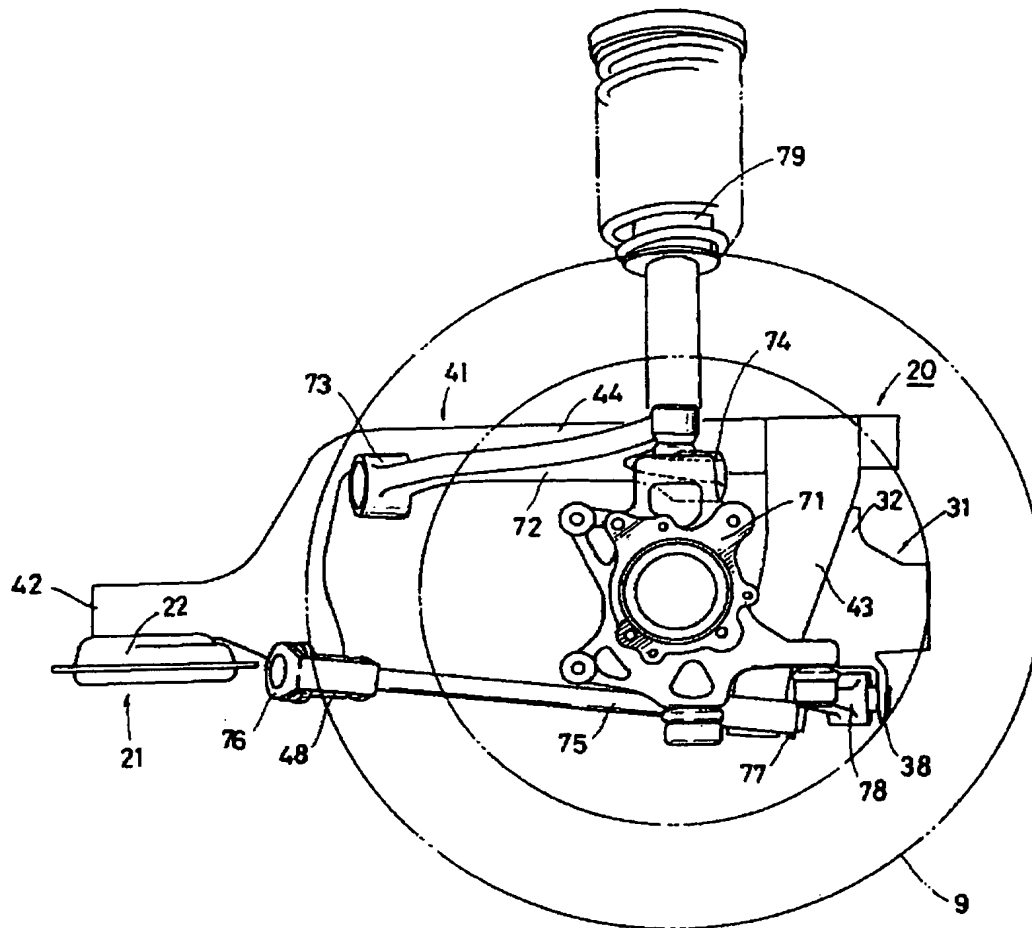
【第 8 図】



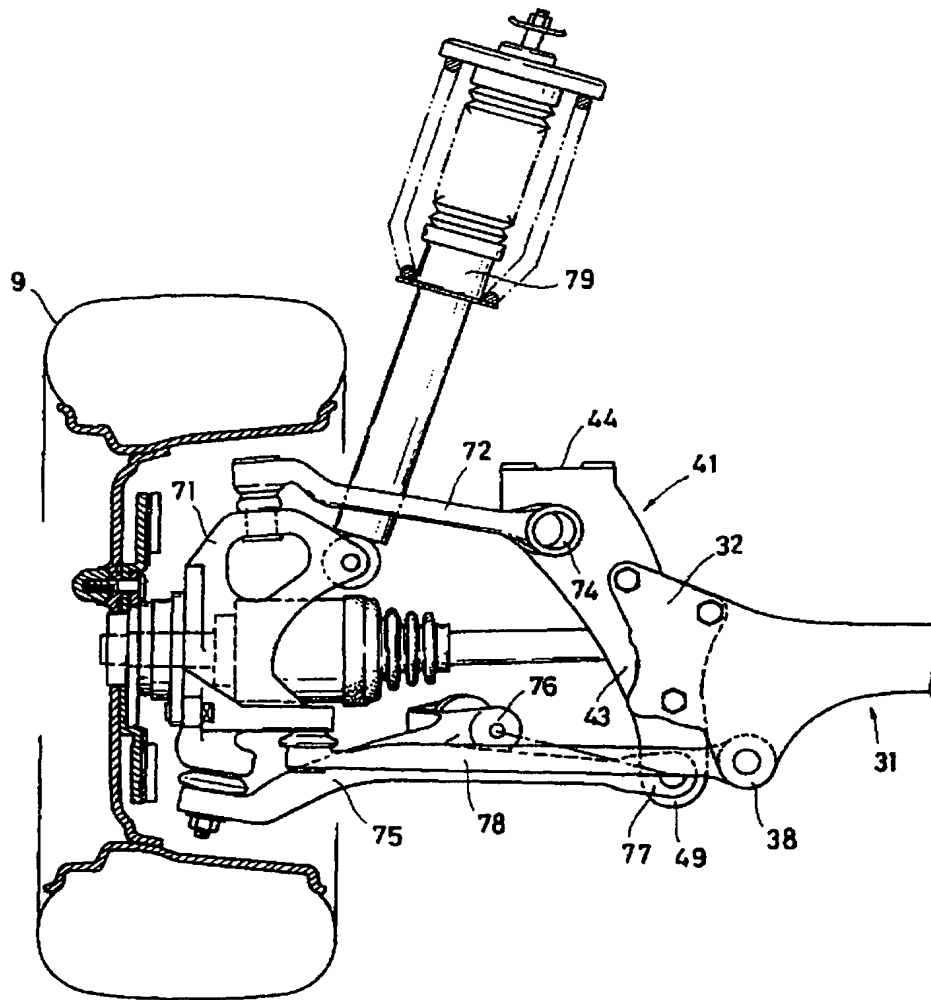
【第 9 図】



【第 1 0 図】



【第 1 1 図】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭63-269722 (J P, A)  
特開 昭63-78885 (J P, A)  
実開 昭63-197781 (J P, U)  
実開 昭61-75323 (J P, U)  
実公 昭60-20532 (J P, Y 2)  
実公 昭59-17737 (J P, Y 2)